

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-034062

(43)Date of publication of application : 09.02.1999

(51)Int.Cl.

B29C 33/02
B29C 33/20
B29C 35/02
// B29K 21:00
B29K105:24
B29L 30:00

(21)Application number : 09-211291

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 22.07.1997

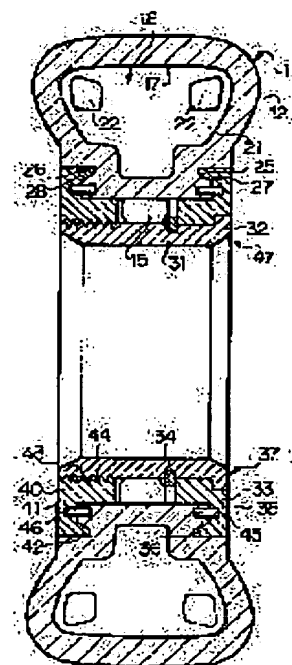
(72)Inventor : OGAWA YUICHIRO

(54) INNER MOLD FOR PRODUCING TIRE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To clamp mold segments together simply and surely by providing a nearly cylindrical main clamping body to be fitted to the inner end in the radial direction on one side of a core body and a nearly ring-shaped detachable subordinate clamping body to be fitted to the inner end in the radial direction on the other side of the core body.

SOLUTION: Mold segments 12 are arranged closely to constitute a core body 11. The sleeve 31 of a nearly cylindrical main clamping body 37 is inserted from one side in the axial direction coaxially with the core body 11. In this operation, a ring-shaped projection 36 is inserted into a ring-shaped groove 27, and one end in the axial direction of the main clamping body 37 is fitted to the inner end in the radial direction of one side of the core body 11. Next, the other side ring body 40 is installed as a nearly ring-shaped subordinate clamping body. Positioning pins 46 are inserted into the ring body 40 and the core body 11, a ring-shaped projection 42 is inserted into a ring-shaped groove 28, the ring body 40 is fitted to the inner end in the radial direction on the other side of the core body 11. A male screw 44 is engaged with a female screw 43, the sleeve 31 is rotated, and the ring body 40 is clamped to the other end in the axial direction of the sleeve 31.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The axis of the shape of an abbreviation doughnut constituted by arranging two or more mold segments in a hoop direction in the state of adhesion, When it is inserted holding coaxial relation to said axis, and is concluded by the shaft-orientations other end of the approximately cylindrical main conclusion object with which the shaft-orientations end section is stopped by the radial toe by the side of one of an axis, and the main conclusion object dismountable and it is concluded by this main conclusion object, The inside mold for tire manufacture characterized by having the subconclusion object of the shape of an abbreviation ring stopped by the radial toe by the side besides an axis.

[Claim 2] The inside mold for tire manufacture according to claim 1 which concluded the sleeve on the subconclusion object by screwing the male screw formed in the shaft-orientations other end periphery of a sleeve in the female screw formed in the inner circumference of a subconclusion object while constituting said main conclusion object from a cylinder-like sleeve and a 1 side ring object which is supported by the shaft-orientations end section of this sleeve pivotable, and is stopped by said axis.

[Claim 3] Main [said], the inside mold for tire manufacture according to claim 1 which constituted the subconclusion object from an ingredient with a coefficient of thermal expansion smaller than an axis.

[Claim 4] The inside mold for tire manufacture according to claim 1 in which the continuation ring-like vulcanization room where a vulcanization medium is poured into the interior of an axis by forming in the interior of each mold segment the penetration room which extends in a hoop direction was formed.

[Claim 5] The inside mold for tire manufacture according to claim 4 which formed one or more through tubes in each reinforcing rib while preparing the reinforcing rib parallel to the flat surface containing the axis of an axis in the penetration room of each mold segment.

[Claim 6] The inside mold for tire manufacture according to claim 1 which established the doubling depression where said doubling projection is inserted in the end face stuck to one mold segment of the mold segment of another side while doubling with the end face stuck to the mold segment of another side of one mold segment among the adjoining mold segments and preparing a projection.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the inside mold for tire manufacture used until it results [from shaping of a raw tire] in vulcanization.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to manufacture the pneumatic tire of high performance high efficiency and cheaply in recent years A rubberizing code is knit up into the perimeter of the inside mold for tire manufacture of the shape of an abbreviation doughnut which consisted of the rigid bodies. Then, twist a rubberizing code around the radial outside of this rubberizing code layer (carcass layer) spirally, and a belt layer is constituted. Furthermore, band-like crude rubber (tread rubber) was twisted around the outside of a carcass and a belt layer, the raw tire was fabricated, and the approach of carrying out carrying-in receipt and vulcanizing a mold in vulcanization mold (dies body for tire manufacture), as it is, while it was equipped with this raw tire after that was proposed.

[0003] In order to have to take out such an inside mold for tire manufacture after vulcanization and from the inside of a vulcanized tire, he constitutes it by arranging two or more mold segments movable (it being able to retreat freely) to the radial inside in a hoop direction in the state of adhesion, and is trying to take it out from the inside of a vulcanized tire here by moving these mold segment to the radial inside one by one as indicated by JP,6-28863,B.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Moreover, although the mold segments of such an inside mold for tire manufacture had to be firmly concluded at the time of shaping of a raw tire, and vulcanization, the mold was not known, while the concrete proposal about conclusion of these mold segments is not made at all by said official report, consequently it could use for manufacture of a tire in the former.

[0005] This invention aims at offering the inside mold for tire manufacture which can conclude mold segments simply and certainly.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The abbreviation doughnut-like axis with which such a purpose is constituted by arranging two or more mold segments in a hoop direction in the state of adhesion, and a vulcanization room is formed in the interior, When it is inserted holding coaxial relation to said axis, and is concluded by the shaft-orientations other end of the approximately cylindrical main conclusion object with which the shaft-orientations end section is stopped by the radial toe by the side of one of an axis, and the main conclusion object dismountable and it is concluded by this main conclusion object, It can attain by having the subconclusion object of the shape of an abbreviation ring stopped by the radial toe by the side besides an axis.

[0007] In assembling the inside mold for tire manufacture, after arranging first, sticking two or more mold segments to a hoop direction in predetermined sequence and constituting an abbreviation doughnut-like axis, the main conclusion object is inserted in this axis from a shaft-orientations 1 side, and the shaft-orientations end section of this main conclusion object is stopped to the radial toe by the side of one of an axis. Next, it concludes to the shaft-orientations other end of the main conclusion object, making a radial toe stop a subconclusion object by the side besides an axis. Thereby, although the Lord and a subconclusion object are unified, since each has stopped [the radial toe of the side 1 of each mold segment, and else] to the Lord and the end section of a subconclusion object which were these-unified, and the other end, these mold segment can be concluded certainly and firmly by them through the Lord and a subconclusion object, and it can be enough used for them at shaping of a raw tire, and vulcanization. And since mold segments can be

concluded only with the Lord and a subconclusion object in this way, structure becomes easy.

[0008] Moreover, it is in the condition of having made the 1 side ring object according to claim 2 which will contact an axis if constituted like, and the subconclusion object standing it still, namely, a conclusion activity can be done easily, holding predetermined hoop direction physical relationship for an axis, and a 1 side ring object and a subconclusion object. Furthermore, when [according to claim 3] are constituted like and an inner mold becomes an elevated temperature with vulcanization, the Lord and a subconclusion object bind an axis tight and it becomes certain concluding them between both. Moreover, if constituted like a publication in claim 4, the thickness of an axis becomes thin, the heat from a vulcanization medium is transmitted to a raw tire quickly and certainly, and compaction of vulcanizing time can be aimed at. Furthermore, the mechanical strength of the axis with which thickness became thin when constituted like according to claim 5 can be raised. Moreover, while the activity according to claim 6 at the time of constituting an axis combining a mold segment if constituted like becomes easy, gap prevention after being put together can also be performed.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the 1st operation gestalt of this invention is explained based on a drawing. The raw tire with which the after that and this axis 11 was equipped although the raw tire was fabricated by being the axis which 11 consists of aluminium alloys in drawing 1, and 2, 3 and 4, and is presenting the shape of a doughnut as a whole, and rubberizing code and band-like rubber being knit up into the perimeter of this axis 11 as mentioned above, and being twisted is carried in in vulcanization mold (dies body for tire manufacture) as it is, it vulcanizes, and a pneumatic tire is manufactured. It consists of two kinds with Yamagata segment in which hoop direction die length becomes gradually short as it goes to sector segment to which hoop direction die length becomes long as these mold segment 12 goes to radial outside, although [constituted by arranging, where / to which said axis 11 carried out the arc / two or more ten mold segments 12 are stuck to a hoop direction here], and 12a, and radial outside 12b of segments, and is arranged by turns in the hoop direction. Thus, although sector segment 12a and Yamagata segment 12b are adjoined and arranged The square pole-like projection [doubling] 13 is formed in the radial heel in respect of the hoop direction both ends stuck to sector segment 12a of Yamagata segment 12b among these segment 12a and b, respectively. On the other hand, the doubling depression 14 where said doubling projection 13 is inserted, respectively is established in the radial heel in respect of the hoop direction both ends stuck to Yamagata segment 12b of sector segment 12a. Thus, if the doubling depression 14 where it doubles with the hoop direction both-ends side of Yamagata segment 12b, projection 13 is doubled with the hoop direction both-ends side of sector segment 12a, and projection 13 is inserted is established Since the assembly of an axis 11 is completed only by doubling these doubling projection 13 and inserting in a depression 14 in case an axis 11 is constituted combining the mold segment 12, while assembly operation becomes easy, a gap of the mold segment 12 after assembly is prevented effectively. Said doubling depression 14 has extended in the radial inside to the inside of sector segment 12a so that the doubling projection 13 may not receive sector segment 12a to an obstacle in this case, although Yamagata segment 12b is first moved to the radial inside when disassembling the axis 11 after vulcanization is completed as mentioned above here and taking out from the inside of a pneumatic tire. 15 is the tab formed in the edge within radial of each mold segment 12, and performs disassembly of an axis 11, and assembly by holding this tab 15 and moving the mold segment 12.

[0010] The penetration room 17 which extends in a hoop direction is formed in the interior of each mold segment 12, and opening of these penetration rooms 17 is carried out in the hoop direction both ends of this mold segment 12. Here, since the mold segment 12 is put in order in the condition of having stuck to the hoop direction as mentioned above, all the penetration rooms 17 are open for free passage in the shape of a ring, and constitute the continuation ring-like vulcanization room 18 where a vulcanization medium is poured into the interior of an axis 11. 19 and 20 approach the radial toe of one of Yamagata segment 12b, it is prepared, and it is the supply path and discharge path which were connected to the source of a vulcanization medium and the source of discharge which are not illustrated, respectively, and, on the other hand, the vulcanization medium in the vulcanization room 18 is discharged [a vulcanization medium is supplied to the vulcanization room 18 through this supply path 19 and] through the discharge path 20. And if the continuation ring-like vulcanization room 18 is formed in the interior of an axis 11 by forming the penetration room 17 in the interior of each mold segment 12 as mentioned above, while the thickness of an axis 11 will become thin and weight will be mitigated, the heat from the vulcanization medium supplied to the vulcanization room 18 is transmitted to the raw tire prepared in the perimeter of this axis 11 quickly and certainly. Moreover, although the reinforcing rib 21 with which the rim was connected with the inside of the

mold segment 12 is formed in the penetration room 17 of each mold segment 12, since these reinforcing ribs 21 are prolonged in parallel with the flat surface containing the axis of an axis 11, these penetration room 17 is divided into two ** 17a and 17b with a reinforcing rib 21. Thus, if the penetration room 17 is divided with a reinforcing rib 21, since flow will be intercepted with this reinforcing rib 21, the vulcanization medium supplied to the vulcanization room 18 forms two through tubes 22 in each reinforcing rib 21 one or more pieces and here, and the vulcanization medium enables it to flow the inside of the vulcanization room 18 to a hoop direction. Here, although the reinforcing rib 21 of Yamagata segment 12b with which said supply path 19 and the discharge path 20 are formed is arranged between these supply path 19 and the discharge path 20, the vulcanization medium which the through tube 22 was not formed, consequently was supplied through the supply path 19 will carry out the inside of the vulcanization room 18 about 1 round, and will be discharged by this reinforcing rib 21 from the discharge path 20. And if the reinforcing rib 21 parallel to the flat surface containing the axis of an axis 11 is formed in the penetration room 17 of each mold segment 12 as mentioned above, the mechanical strength of the axis 11 with which thickness became thin can be raised to extent which can fully perform shaping of a raw tire, and vulcanization. The arc slot 26 where the arc slot 25 which extends in a circumferencial direction extends also on a side face in addition to this on the other hand at a circumferencial direction is formed in the one side face in the radial toe of each mold segment 12. And these arc slots 25 and 26 constitute the circular sulci 27 and 28 continuously formed in one side face of an axis 11, and other side faces, respectively, when an axis 11 is assembled.

[0011] 31 is a cylinder-like sleeve and the flange 32 is formed in the shaft-orientations end section periphery of this sleeve 31. It is the 1 side ring object supported by the shaft-orientations end section of this sleeve 31 pivotable while fitting of 33 is carried out to the outside of said sleeve 31, this 1 side ring object 33 is pinched from both sides with said flange 32 and the stop ring 34 attached in the periphery of a sleeve 31, and the stop is escaped from and carried out to the sleeve 31. The method flange 35 of outside is formed in the shaft-orientations end section of this 1 side ring object 33, and the annular projection 36 is formed in the shaft-orientations other end side of the method flange 35 of this outside. And said 1 side ring object 33 is that the annular projection 36 is inserted in said circular sulcus 27, and is stopped by the radial toe by the side of one of an axis 11. The sleeve 31 mentioned above and the 1 side ring object 33 constitute the approximately cylindrical main conclusion object 37 with which the shaft-orientations end section is stopped by the radial toe by the side of one of an axis 11 as a whole, and the sleeve 31 of this main conclusion object 37 is inserted from 1 side, holding coaxial relation to the central space of an axis 11.

[0012] It is a side ring object besides 40 considering as the subconclusion object which carried out the shape of an abbreviation ring, in addition the method flange 41 of outside is formed in the shaft-orientations other end of the side ring object 40, and the annular projection 42 is formed in the shaft-orientations end side of the method flange 41 of this outside. moreover -- in addition, the thing which the male screw 44 formed in the shaft-orientations other end periphery of said sleeve 31 screws in this female screw 43 although the female screw 43 is formed in the inner circumference of the side ring object 40 -- the side ring object 40 else -- the main conclusion object 37 -- it is concluded it is detailed and dismountable to a sleeve 31. And when the side ring object 40 else is concluded by the main conclusion object 37 in this way, the annular projection 42 of the side ring object 40 else is inserted in the circular sulcus 28 of an axis 11, and, thereby, the side ring object 40 else is stopped by the radial toe of a side besides an axis 11. Here, since it consists of steel, if temperature rises with vulcanization, the side ring object 40 besides the above and the main conclusion object 37 will prevent leakage of a vulcanization medium an ingredient with a coefficient of thermal expansion smaller than an axis 11, and here while the main conclusion object 37 and the side ring object 40 else bind an axis 11 tight from both sides and they ensure conclusion between both.

[0013] It is the gage pin with which 45 was inserted in the both sides of each about 25 arc slot mold segment 12 and the way flange 35 outside the 1 side ring object 33, and the gage pin with which 46 was inserted in the both sides of each about 26 arc slot mold segment 12 and the way flange 41 outside the side ring object 40 else, and these gage pins 45 and 46 specify the 1 side ring object 33, the side ring object 40 else, and an axis 11 to predetermined hoop direction physical relationship. While making the shaft-orientations end section of a sleeve 31 support the 1 side ring object 33 pivotable as mentioned above, here If it is made to conclude by it being acceptable side ring object 40 else with the male screw 44 formed in the shaft-orientations other end, and screwing **** 43 A conclusion activity can be done easily, making an axis 11, and the 1 side ring object 33 and the side ring object 40 else hold to the above-mentioned hoop direction physical relationship by rotating only a sleeve 31. The axis 11 mentioned above, the main conclusion object 37, and the side ring object 40 else constitute the inside mold 47 for tire manufacture as a whole.

[0014] Next, an operation of the 1st operation gestalt of this invention is explained. In assembling the

above-mentioned inside mold 47 for tire manufacture, it arranges first, sticking the mold segment 12 to a hoop direction in predetermined sequence, and constitutes an axis 11, but if the doubling projection 13 and 1 doubling depression 14 are used as a guide at this time, mold segment 12 adjoining comrades will serve as regular physical relationship easily, and the assembly of an axis 11 will become easy and exact. Next, although the sleeve 31 of the main conclusion object 37 is inserted from a shaft-orientations 1 side, holding coaxial relation to the central space of an axis 11, at this time, the annular projection 36 of the 1 side ring object 33 is inserted in the circular sulcus 27 of an axis 11, and the shaft-orientations end section of the main conclusion object 37 stops to the radial toe by the side of one of an axis 11. Moreover, since a gage pin 45 is inserted in the 1 side ring object 33 and an axis 11 at this time, the hoop direction physical relationship of the 1 side ring object 33 and an axis 11 becomes a predetermined thing. Next, while making hoop direction physical relationship of the side ring object 40 else and an axis 11 into a predetermined thing by inserting a gage pin 46 in the side ring object 40 else and an axis 11, the side ring object 40 else is stopped to the radial toe of a side besides an axis 11 by inserting the annular projection 42 of the side ring object 40 else in the circular sulcus 28 of an axis 11. Next, the side ring object 40 else is concluded to the shaft-orientations other end of a sleeve 31 by rotating a sleeve 31 in the condition of having made the male screw 44 screwing in a female screw 43, holding an axis 11, and the 1 side ring object 33 and the side ring object 40 else to the above-mentioned hoop direction physical relationship. By this, although the main conclusion object 37 and the side ring object 40 else are unified Since each has stopped [the radial toe of the side 1 of each mold segment 12, and else] on the these-unified main conclusion object 37 and the side ring object 40 else, These mold segment 12 can be concluded certainly and firmly through the main conclusion object 37 and the side ring object 40 else, and can be applicable now to shaping of a raw tire, and vulcanization enough. And since mold segment 12 comrades can be concluded only with the main conclusion object 37 and the side ring object 40 else in this way, structure becomes easy.

[0015] Thus, if the inside mold 47 for tire manufacture is assembled, after inserting and connecting the main shaft of a tire making machine in a sleeve 31, it will twist, while knitting up a rubberizing code and band-like rubber into the perimeter of an axis 11, and a raw tire will be fabricated. Then, the inside mold 47 for tire manufacture is carried in in vulcanization mold (dies body for tire manufacture) with drawing and a raw tire from a tire making machine. A stop ring is formed in the inner circumference of a sleeve 31, and you may make it convey the inside mold 47 for tire manufacture, and a raw tire by making this stop ring stop a loader at this time. Next, although this vulcanization medium will be discharged through the discharge path 20 after it flows the inside of the vulcanization room 18 to a hoop direction, passing a through tube 22 if a vulcanization medium is supplied to the vulcanization room 18 through the supply path 19, at this time, this vulcanization medium vulcanizes a surrounding raw tire quickly through the thin thick axis 11, and uses a raw tire as a pneumatic tire by short vulcanizing time. Although an axis 11, the main conclusion object 37, and the side ring object 40 else serve as an elevated temperature at this time, since the side ring object 40 else and the main conclusion object 37 are constituted from an ingredient with a coefficient of thermal expansion smaller than an axis 11 as mentioned above, the main conclusion object 37 and the side ring object 40 else prevent leakage of a vulcanization medium while they bind an axis 11 tight from both sides and ensure conclusion between both. In addition, although big external force tends to act and deform into an axis 11 at the time of such vulcanization and shaping of the above-mentioned raw tire, since the reinforcing rib 21 is formed in each mold segment 12 which constitutes an axis 11, such deformation is prevented effectively.

[0016] Thus, if a pneumatic tire is manufactured, the inside mold 47 for tire manufacture will be disassembled and taken out from the inside of this pneumatic tire, but after making the above-mentioned and hard flow rotate a sleeve 31 at this time and removing the side ring object 40 else from a sleeve 31, the main conclusion object 37 is extracted from an axis 11 to a shaft-orientations 1 side. Then, the tab 15 of Yamagata segment 12b is held, and it is made to pull and move to the radial inside. Since the doubling depression 14 has extended to the inside of an axis 11 toward the radial inside at this time, sector segment 12a doubles, and migration of projection 13 is not checked. Next, this Yamagata segment 12b is moved to shaft orientations, and it takes out from the inside of a pneumatic tire. Then, Yamagata segment 12b and sector segment 12a are taken out from the inside of a pneumatic tire like the above-mentioned.

[0017] Drawing 5 and 6 are drawings showing the 2nd operation gestalt of this invention. In this operation gestalt, while fitting the movable slide ring 52 into the shaft-orientations end section outside of a sleeve 51 at shaft orientations The spring 55 which energizes this slide ring 52 toward the 1 side ring object 54 is formed between the flange 53 of this sleeve 51, and said slide ring 52. Furthermore, while forming two or more arc projections 56 left to the hoop direction in the shaft-orientations other end periphery of a sleeve 51,

the arc slit 58 prolonged in two or more shaft orientations which separated to the inner circumference of the side ring object 57 else in the hoop direction is formed. And such sleeve 51 and 1 side, in concluding the mold segment 12 which constitutes an axis 11 using the side ring objects 54 and 57 else, after making an axis 11 stop the 1 side ring object 54 and the side ring object 57 else, it moves a sleeve 51 to a side besides shaft orientations, opposing a spring 55 in the condition of lapping with the arc slit 58, in the arc projection 56. And if the arc projection 56 passes the arc slit 58, only a predetermined include angle will rotate a sleeve 51 and said arc projection 56 will be lapped with the side ring object 57 besides between the arc slits 58. After ending the external force grant to a sleeve 51 in this condition, the arc projection 56 is forced on the radial toe of the side ring object 57 else by the energization force of a spring 55, and, thereby, conclusion of mold segment 12 comrades is performed. Moreover, in canceling such conclusion, a procedure contrary to the above-mentioned performs. In addition, about other configurations and an operation, it is the same as that of said 1st operation gestalt.

[0018]

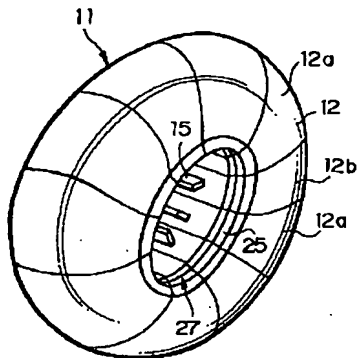
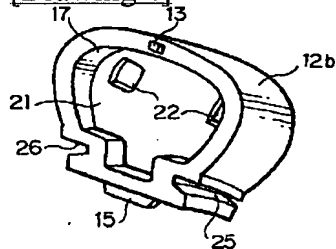
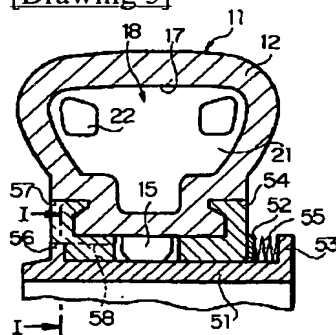
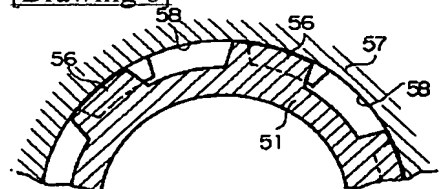
[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, mold segments can be concluded simply and certainly.

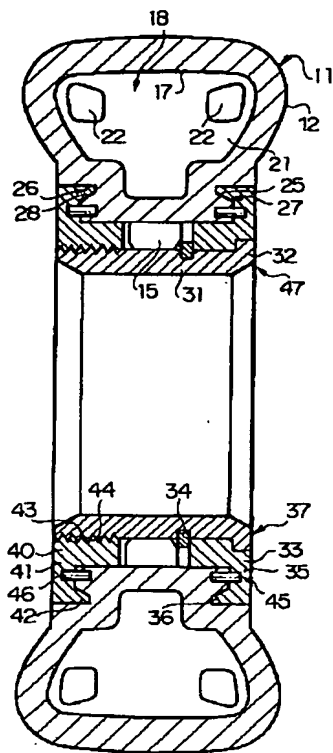
[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

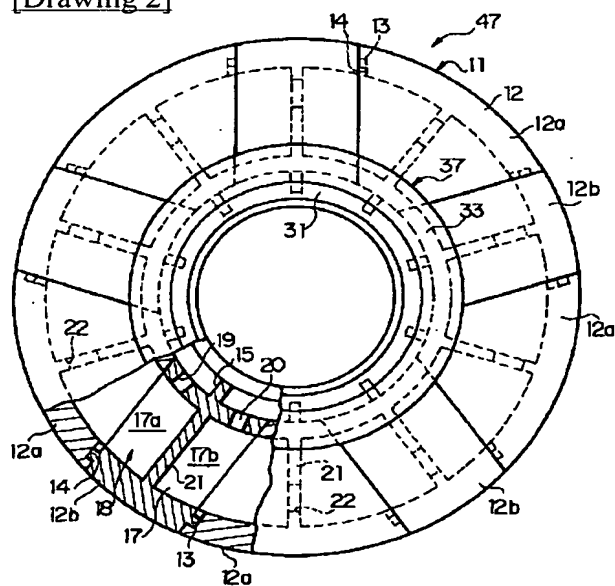
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS[Drawing 3][Drawing 4][Drawing 5][Drawing 6][Drawing 1]



- 11 : 芯体
 12 : 型セグメント
 21 : 補強リブ
 22 : 貫通孔
 31 : スリーブ
 33 : 一側リング体
 37 : 主締結体
 40 : 副締結体
 43 : めねじ
 44 : おねじ
 47 : タイヤ製造用内型

[Drawing 2]



- 13 : 合わせ突起
 14 : 合わせ凹み
 17 : 貫通室
 18 : 加硫室

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-34062

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月9日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

B 2 9 C 33/02

B 2 9 C 33/02

33/20

33/20

35/02

35/02

// B 2 9 K 21:00

105:24

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-211291

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月22日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 小川 裕一郎

東京都府中市片町2-15-1

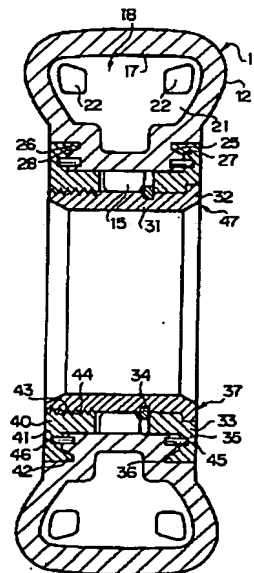
(74) 代理人 弁理士 多田 敏雄

(54) 【発明の名称】 タイヤ製造用内型

(57) 【要約】

【課題】 型セグメント12同士を簡単、確実に締結する。

【解決手段】 型セグメント12を周方向に複数並べて略ドーナツ状の芯体11を構成した後、主締結体37を該芯体11に挿入して係止し、その後、他側リング体40を芯体11に係止させながら主締結体37に螺合により締結する。これにより、主締結体37と他側リング体40とが一体化するため、型セグメント12はこれら主締結体37、他側リング体40を介して確実、強固に締結される。



- 11 : 芯体
- 12 : 型セグメント
- 21 : 唇
- 22 : 貫通孔
- 31 : スリーブ
- 37 : 主締結体
- 40 : 他側リング体
- 43 : ねじ
- 44 : 母ねじ
- 45 : ねじ
- 47 : タイヤ製造用内型

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の型セグメントを周方向に密着状態で並べることにより構成された略ドーナツ状の芯体と、前記芯体に同軸関係を保持しながら挿入され、軸方向一端部が芯体の一侧の半径方向内端部に係止される略円筒状の主締結体と、主締結体の軸方向他端部に取り外し可能に締結され、該主締結体に締結されたとき、芯体の他側で半径方向内端部に係止される略リング状の副締結体とを備えたことを特徴とするタイヤ製造用内型。

【請求項 2】 前記主締結体を円筒状のスリーブと、該スリーブの軸方向一端部に回転可能に支持され前記芯体に係止される一側リング体とから構成するとともに、スリーブの軸方向他端部外周に形成されたおねじを副締結体の内周に形成されためねじに螺合することでスリーブを副締結体に締結するようにした請求項 1 記載のタイヤ製造用内型。

【請求項 3】 前記主、副締結体を芯体より熱膨張率の小さな材料で構成した請求項 1 記載のタイヤ製造用内型。

【請求項 4】 各型セグメントの内部に周方向に延びる貫通室を形成することにより、芯体の内部に加硫媒体が注入される連続リング状の加硫室を形成するようにした請求項 1 記載のタイヤ製造用内型。

【請求項 5】 各型セグメントの貫通室に芯体の軸線を含む平面に平行な補強リブを設けるとともに、各補強リブに 1 個以上の貫通孔を形成した請求項 4 記載のタイヤ製造用内型。

【請求項 6】 隣接する型セグメントのうち、一方の型セグメントの他方の型セグメントに密着する端面に合わせ突起を設けるとともに、他方の型セグメントの一方の型セグメントに密着する端面に前記合わせ突起が挿入される合わせ凹みを設けた請求項 1 記載のタイヤ製造用内型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、生タイヤの成形から加硫に至るまで用いるタイヤ製造用内型に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、高性能の空気入りタイヤを高効率かつ安価に製造するために、剛体で構成された略ドーナツ状のタイヤ製造用内型の周囲にゴム引きコードを編み上げ、その後、該ゴム引きコード層（カーカス層）の半径方向外側に螺旋状にゴム引きコードを巻き付けてベルト層を構成し、さらに、カーカス、ベルト層の外側に帯状の生ゴム（トレッドゴム）を巻き付けて生タイヤを成形し、その後、該生タイヤが装着された内型をそのまま加硫モールド（タイヤ製造用外型）内に搬入収納して加硫する方法が提案された。

【0003】 ここで、このようなタイヤ製造用内型は、加硫後、加硫済みタイヤ内から取り出さなければならないため、特公平 6 - 2 8 8 6 3 号公報に記載されている

2

ように、半径方向内側に移動可能な（後退自在な）型セグメントを複数の周方向に密着状態で並べることにより構成しており、これら型セグメントを順次半径方向内側に移動させることで加硫済みタイヤ内から取出すようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 また、このようなタイヤ製造用内型の型セグメント同士は生タイヤの成形時および加硫時に強固に締結されていなければならないが、前記公報にはこれら型セグメント同士の締結についての具体的な提案は何等なされておらず、この結果、従来においてはタイヤの製造に用いることのできる内型は知られていなかった。

【0005】 この発明は、型セグメント同士を簡単、確実に締結することができるタイヤ製造用内型を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 このような目的は、複数の型セグメントを周方向に密着状態で並べることにより構成され、内部に加硫室が形成される略ドーナツ状の芯体と、前記芯体に同軸関係を保持しながら挿入され、軸方向一端部が芯体の一侧の半径方向内端部に係止される略円筒状の主締結体と、主締結体の軸方向他端部に取り外し可能に締結され、該主締結体に締結されたとき、芯体の他側で半径方向内端部に係止される略リング状の副締結体とを備えることにより達成することができる。

【0007】 タイヤ製造用内型を組み立てる場合には、まず、複数の型セグメントを所定の順序で周方向に密着させながら並べて略ドーナツ状の芯体を構成した後、主締結体を該芯体に軸方向一側から挿入し、該主締結体の軸方向一端部を芯体の一侧の半径方向内端部に係止する。次に、副締結体を芯体の他側で半径方向内端部に係止させながら主締結体の軸方向他端部に締結する。これにより、主、副締結体は一体化するが、これら一体化した主、副締結体の一端部、他端部に各型セグメントの一侧、他側の半径方向内端部がそれぞれが係止しているため、これら型セグメントは主、副締結体を介して確実、強固に締結され、生タイヤの成形、加硫に充分使用することができるようになる。しかも、このように型セグメント同士の締結を主、副締結体だけで行うことができるため、構造が簡単となる。

【0008】 また、請求項 2 に記載のように構成すれば、芯体に接触する一側リング体、副締結体を静止させた状態で、即ち、芯体と一側リング体、副締結体とを所定の周方向位置関係を保持したまま、容易に締結作業を行うことができる。さらに、請求項 3 に記載のように構成すれば、加硫によって内型が高温となったとき、主、副締結体が芯体を締め付けて両者の間の締結が確実となる。また、請求項 4 に記載のように構成すれば、芯体の肉厚が薄くなって加硫媒体からの熱が迅速、確実に生タ

イヤに伝達され、加硫時間の短縮を図ることができる。さらに、請求項 5 に記載のように構成すれば、肉厚が薄くなった芯体の機械的強度を向上させることができる。また、請求項 6 に記載のように構成すれば、型セグメントを組み合わせることで芯体を構成する際の作業が容易となるとともに、組み合わせられた後のずれ防止を行うこともできる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、この発明の第 1 実施形態を図面に基いて説明する。図 1、2、3、4 において、11 はアルミニウム合金から構成され全体としてドーナツ状を呈している芯体であり、この芯体 11 の周囲に前述のようにゴム引きコード、帯状ゴムが編み上げられ、巻き付けられることで生タイヤが成形されるが、その後、該芯体 11 に装着された生タイヤはそのまま加硫モールド

(タイヤ製造用外型) 内に搬入されて加硫され、空気入りタイヤが製造される。前記芯体 11 は弧状をした複数個、ここでは 10 個の型セグメント 12 を周方向に密着した状態で並べることにより構成しているが、これら型セグメント 12 は半径方向外側に向かうに従い周方向長さが長くなる扇形セグメント 12 a と、半径方向外側に向かうに従い周方向長さが徐々に短くなる山形セグメント 12 b との 2 種類のセグメントからなり、周方向に交互に配置されている。このように扇形セグメント 12 a と山形セグメント 12 b とは隣接して配置されているが、これらセグメント 12 a、b のうち、山形セグメント 12 b の扇形セグメント 12 a に密着する周方向両端面でその半径方向外端部にはそれぞれ四角柱状の合わせ突起 13 が設けられ、一方、扇形セグメント 12 a の山形セグメント 12 b に密着する周方向両端面でその半径方向外端部にはそれぞれ前記合わせ突起 13 が挿入される合わせ凹み 14 が設けられている。このように山形セグメント 12 b の周方向両端面に合わせ突起 13 を、扇形セグメント 12 a の周方向両端面に合わせ突起 13 が挿入される合わせ凹み 14 を設けるようにすれば、型セグメント 12 を組み合わせて芯体 11 を構成する際、これら合わせ突起 13 を合わせ凹み 14 に挿入するだけで芯体 11 の組立が完了するため、組立作業が容易となるとともに、組立後の型セグメント 12 のずれが効果的に防止されるのである。ここで、前述のように加硫が終了した後、芯体 11 を分解して空気入りタイヤ内から取り出すときには、まず、山形セグメント 12 b を半径方向内側に移動させるが、この際、合わせ突起 13 が扇形セグメント 12 a から邪魔を受けないように前記合わせ凹み 14 は扇形セグメント 12 a の内面まで半径方向内側に延びている。15 は各型セグメント 12 の半径方向内端に設けられたタブであり、このタブ 15 を掴んで型セグメント 12 を移動させることにより、芯体 11 の分解、組立を行う。

【0010】各型セグメント 12 の内部には周方向に延びる貫通室 17 が形成され、これらの貫通室 17 は該型セグメント 12 の周方向両端において開口している。ここで、型

セグメント 12 は前述のように周方向に密着した状態で並べられているので、全ての貫通室 17 はリング状に連通し、芯体 11 の内部に加硫媒体が注入される連続リング状の加硫室 18 を構成する。19、20 はいずれかの山形セグメント 12 b の半径方向内端部に近接して設けられ、図示していない加硫媒体源および排出源にそれぞれ接続された供給通路および排出通路であり、この供給通路 19 を通じて加硫媒体が加硫室 18 に供給され、一方、排出通路 20 を通じて加硫室 18 内の加硫媒体が排出される。そして、前述のように各型セグメント 12 の内部に貫通室 17 を形成することにより、芯体 11 の内部に連続リング状の加硫室 18 を形成するようにすれば、芯体 11 の肉厚が薄くなって重量が軽減されるとともに、加硫室 18 に供給された加硫媒体からの熱が迅速、確実に、該芯体 11 の周囲に設けられた生タイヤに伝達される。また、各型セグメント 12 の貫通室 17 には外縁が型セグメント 12 の内面に連結された補強リブ 21 が設けられているが、これらの補強リブ 21 は芯体 11 の軸線を含む平面に平行に延びているため、これら貫通室 17 は補強リブ 21 によって 2 つの室 17 a、17 b に仕切られる。このように貫通室 17 が補強リブ 21 によって仕切られると、加硫室 18 に供給された加硫媒体は該補強リブ 21 によって流れが遮断されてしまうため、各補強リブ 21 に 1 個以上、ここでは 2 個の貫通孔 22 を形成し、加硫媒体が加硫室 18 内を周方向に流れることができるようにしている。ここで、前記供給通路 19、排出通路 20 が設けられている山形セグメント 12 b の補強リブ 21 はこれら供給通路 19 と排出通路 20 との間に配置されているが、この補強リブ 21 には貫通孔 22 は形成されておらず、この結果、供給通路 19 を通じて供給された加硫媒体は加硫室 18 内をほぼ 1 周して排出通路 20 から排出されることになる。そして、前述のように各型セグメント 12 の貫通室 17 に芯体 11 の軸線を含む平面に平行な補強リブ 21 を設けるようにすれば、肉厚が薄くなった芯体 11 の機械的強度を生タイヤの成形、加硫を充分に行える程度まで向上させることができる。各型セグメント 12 の半径方向内端部でその一側面には円周方向に延びる弧状溝 25 が、一方、その他側面にも円周方向に延びる弧状溝 26 が形成されている。そして、これらの弧状溝 25、26 は、芯体 11 が組み立てられたとき、連続して芯体 11 の一側面、他側面にそれぞれ形成された環状溝 27、28 を構成する。

【0011】31 は円筒状のスリーブであり、このスリーブ 31 の軸方向一端部外周にはフランジ 32 が形成されている。33 は前記スリーブ 31 の外側に嵌合されるとともに該スリーブ 31 の軸方向一端部に回転可能に支持された一側リング体であり、この一側リング体 33 は前記フランジ 32 とスリーブ 31 の外周に取り付けられた止めリング 34 とにより両側から挟持されて、スリーブ 31 に抜け止めされている。この一側リング体 33 の軸方向一端部には外方フランジ 35 が形成され、この外方フランジ 35 の軸方向他端面には環状突起 36 が形成されている。そして、前記一側リ

5

ング体33は環状突起36が前記環状溝27に挿入されることで、芯体11の一侧の半径方向内端部に係止される。前述したスリーブ31、一側リング体33は全体として、軸方向一端部が芯体11の一侧の半径方向内端部に係止される略円筒状の主締結体37を構成し、この主締結体37のスリーブ31は芯体11の中心空間に同軸関係を保持しながら一側から挿入される。

【0012】40は略リング状をした副締結体としての他側リング体であり、この他側リング体40の軸方向他端部には外方フランジ41が形成され、この外方フランジ41の軸方向一端面には環状突起42が形成されている。また、この他側リング体40の内周にはめねじ43が形成されているが、このめねじ43に前記スリーブ31の軸方向他端部外周に形成されたおねじ44が螺合することにより、他側リング体40は主締結体37、詳しくはスリーブ31に取り外し可能に締結される。そして、このように他側リング体40が主締結体37に締結されたとき、他側リング体40の環状突起42が芯体11の環状溝28に挿入され、これにより、他側リング体40は芯体11の他側の半径方向内端部に係止される。ここで、前記他側リング体40および主締結体37は、芯体11より熱膨張率の小さな材料、ここではスチールから構成されているため、加硫によって温度が上昇すると、主締結体37、他側リング体40は芯体11を両側から締め付け、両者の間の締結を確実にするとともに、加硫媒体の漏洩を阻止する。

【0013】45は弧状溝25近傍の各型セグメント12と一側リング体33の外方フランジ35との双方に挿入された位置決めピン、46は弧状溝26近傍の各型セグメント12と他側リング体40の外方フランジ41との双方に挿入された位置決めピンであり、これらの位置決めピン45、46は一側リング体33、他側リング体40と芯体11とを所定の周方向位置関係に規定する。ここで、前述のようにスリーブ31の軸方向一端部に一側リング体33を回転可能に支持させるとともに、その軸方向他端部に形成されたおねじ44と他側リング体40のめねじ43とを螺合することで締結を行うようにすれば、スリーブ31のみを回転させることで芯体11と一側リング体33、他側リング体40とを前述の周方向位置関係に保持させながら容易に締結作業を行うことができる。前述した芯体11、主締結体37、他側リング体40は全体としてタイヤ製造用内型47を構成する。

【0014】次に、この発明の第1実施形態の作用について説明する。前述のタイヤ製造用内型47を組み立てる場合には、まず、型セグメント12を所定の順序で周方向に密着させながら並べて芯体11を構成するが、このとき、合わせ突起13と1合わせ凹み14とをガイドとして用いれば、隣接する型セグメント12同士は容易に規定の位置関係となり、芯体11の組立が簡単かつ正確となる。次に、主締結体37のスリーブ31を芯体11の中心空間に同軸関係を保持しながら軸方向一側から挿入するが、このとき、一側リング体33の環状突起36が芯体11の環状溝27に

6

挿入され、主締結体37の軸方向一端部が芯体11の一侧の半径方向内端部に係止する。また、このとき、位置決めピン45が一側リング体33、芯体11に挿入されるため、一側リング体33と芯体11との周方向位置関係が所定のものとなる。次に、位置決めピン46を他側リング体40、芯体11に挿入することにより、他側リング体40と芯体11との周方向位置関係を所定のものとするとともに、他側リング体40の環状突起42を芯体11の環状溝28に挿入することにより、他側リング体40を芯体11の他側の半径方向内端部に係止する。次に、めねじ43におねじ44を螺合させた状態でスリーブ31を回転させることにより、芯体11と一側リング体33、他側リング体40とを前述の周方向位置関係に保持しながら他側リング体40をスリーブ31の軸方向他端部に締結する。これにより、主締結体37と他側リング体40とは一体化するが、これら一体化した主締結体37、他側リング体40には各型セグメント12の一侧、他側の半径方向内端部がそれぞれが係止しているため、これら型セグメント12は主締結体37、他側リング体40を介して確実、強固に締結され、生タイヤの成形、加硫に充分使用することができるようになる。しかも、このように型セグメント12同士の締結を主締結体37、他側リング体40だけで行うことができるため、構造が簡単となる。

【0015】このようにしてタイヤ製造用内型47が組み立てられると、スリーブ31内にタイヤ成形機の主軸を挿入して連結した後、芯体11の周囲にゴム引きコード、帯状ゴムを編み上げるとともに巻き付けて生タイヤを成形する。その後、タイヤ製造用内型47をタイヤ成形機から取出し、生タイヤと共に加硫モールド（タイヤ製造用外型）内に搬入する。このとき、スリーブ31の内周に係止リングを形成し、この係止リングにローダーを係止させることでタイヤ製造用内型47、生タイヤを搬送するようにしてもよい。次に、供給通路19を通じて加硫媒体を加硫室18に供給すると、該加硫媒体は貫通孔22を通過しながら加硫室18内を周方向に流れた後、排出通路20を通じて排出されるが、このとき、該加硫媒体は薄い肉厚の芯体11を介して周囲の生タイヤを迅速に加硫し、短い加硫時間で生タイヤを空気入りタイヤとする。このとき、芯体11、主締結体37、他側リング体40は高温となるが、前述のように他側リング体40および主締結体37を芯体11より熱膨張率の小さな材料で構成しているため、主締結体37、他側リング体40は芯体11を両側から締め付けて両者の間の締結を確実にするとともに、加硫媒体の漏洩を阻止する。なお、このような加硫時および前述の生タイヤの成形時、芯体11に大きな外力が作用して変形しようとするが、芯体11を構成する各型セグメント12には補強リブ21が設けられているので、このような変形は効果的に防止される。

【0016】このようにして空気入りタイヤが製造されると、該空気入りタイヤ内からタイヤ製造用内型47を分解して取り出すが、このときにはスリーブ31を前述と逆

7

方向に回転させて他側リング体40をスリーブ31から取り外した後、主締結体37を芯体11から軸方向一侧に抜き出す。その後、山形セグメント12bのタブ15を掴んで半径方向内側に引っ張り移動させる。このとき、合わせ凹み14は半径方向内側に向かって芯体11の内面まで延びているため、扇形セグメント12aが合わせ突起13の移動を阻害することはない。次に、該山形セグメント12bを軸方向に移動させて空気入りタイヤ内から取り出す。その後、山形セグメント12b、扇形セグメント12aを前述と同様にして空気入りタイヤ内から取り出す。

【0017】図5、6はこの発明の第2実施形態を示す図である。この実施形態においては、スリーブ51の軸方向一端部外側に軸方向に移動可能なスライドリング52を嵌合するとともに、該スリーブ51のフランジ53と前記スライドリング52との間に該スライドリング52を一侧リング体54に向かって付勢するスプリング55を設け、さらに、スリーブ51の軸方向他端部外周に周方向に離れた複数の弧状突起56を設けるとともに、他側リング体57の内周に周方向に離れた複数の軸方向に延びる弧状スリット58を設けている。そして、このようなスリーブ51、一側、他側リング体54、57を用いて芯体11を構成する型セグメント12を締結する場合には、芯体11に一侧リング体54および他側リング体57を係止させた後、弧状突起56を弧状スリット58に重なり合わせた状態でスプリング55に対抗しながらスリーブ51を軸方向他側に移動させる。そして、弧状突起56が弧状スリット58を通過すると、スリーブ51を所定角度だけ回転させ、前記弧状突起56を弧状スリット58間の他側リング体57に重なり合わせる。この状態でスリーブ51に対する外力付与を終了すると、スプ

8

リング55の付勢力により弧状突起56が他側リング体57の半径方向内端部に押し付けられ、これにより、型セグメント12同士の締結が行われる。また、このような締結を解除する場合には、前述と逆の手順によって行う。なお、他の構成、作用については前記第1実施形態と同様である。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、型セグメント同士を簡単、確実に締結することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態を示す正面断面図である。

【図2】一部が破断された側面図である。

【図3】芯体の斜視図である。

【図4】型セグメント（山形セグメント）の斜視図である。

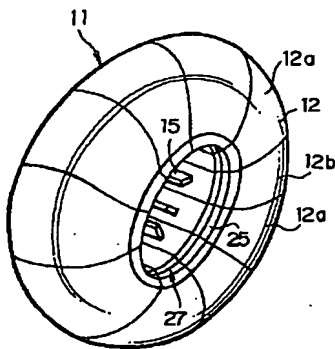
【図5】この発明の第2実施形態を示す正面断面図である。

20 【図6】図5のI-I矢視断面図である。

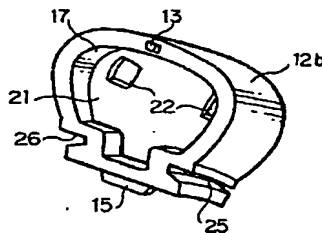
【符号の説明】

- | | |
|-------------|-----------|
| 11…芯体 | 12…型セグメント |
| 13…合わせ突起 | 14…合わせ凹み |
| 17…貫通室 | 18…加硫室 |
| 21…補強リブ | 22…貫通孔 |
| 31…スリーブ | 33…一侧リング体 |
| 37…主締結体 | 40…副締結体 |
| 43…めねじ | 44…おねじ |
| 47…タイヤ製造用内型 | |

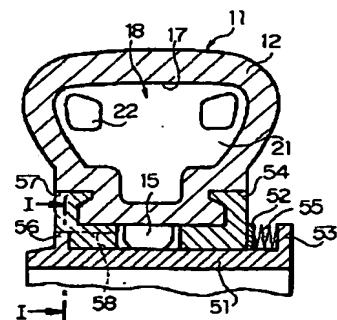
【図3】



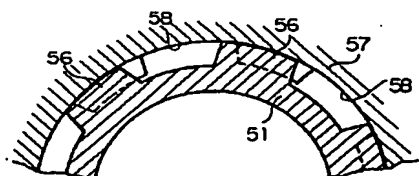
【図4】



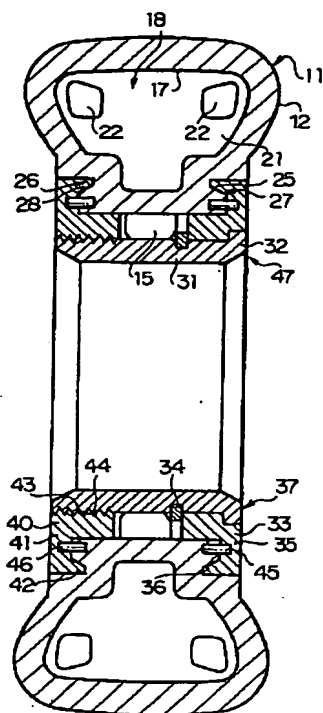
【図5】



【図6】

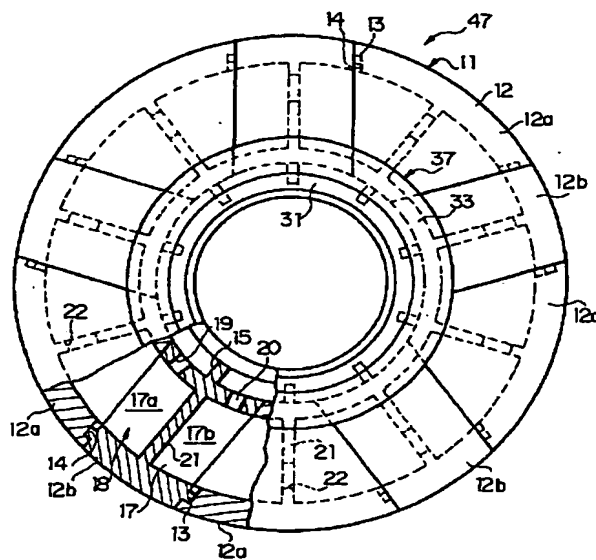


【図 1】



- 11 : 芯体
- 12 : 型セグメント
- 21 : 掃強リブ
- 22 : 貫通孔
- 31 : スリーブ
- 33 : 一側リング体
- 37 : 主締結体
- 40 : 副締結体
- 43 : めねじ
- 44 : おねじ
- 47 : タイヤ製造用内型

【図 2】



- 13 : 合わせ突起
- 14 : 合わせ凹み
- 17 : 貫通室
- 18 : 加硫室

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

B 2 9 L 30:00